

**ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ВОССТАНОВЛЕНИЯ
СОЛЕЙ НИКЕЛЯ В ВОДНО-ОРГАНИЧЕСКОЙ СРЕДЕ
В ПРИСУТСТВИИ БЛОК-СОПОЛИМЕРА**

Чернова А.А., Кропачева О.И.

Челябинский государственный университет
454001, г. Челябинск, ул. Бр. Кашириных, д. 129

Одним из наиболее перспективных направлений в нанотехнологиях и материаловедении является процесс восстановления солей металлов в мицеллах блок-сополимеров. Этот метод представляет собой инновационный способ синтеза наночастиц, при котором мицеллы блок-сополимеров используются как реакционные контейнеры. Мицеллы блок-сополимеров стабильны и обеспечивают контроль размеров и формы наночастиц, что важно для катализа, микроэлектроники и других сфер приложения нанотехнологий.

Целью данной работы было получение наночастиц никеля путем восстановления солей никеля (II) в мицеллах, образованных блок-сополимером (блокСПЛ) на основе N-винилпирролидона (ВП) и винилацетата (ВА), в водно-органической среде и определение потенциальных областей применения полученных продуктов.

Блок ПВА синтезировали методом контролируемой радикальной полимеризации с обратимой передачей цепи (ОПЦ). Полученный полимерный ОПЦ-агент использовали в качестве инициатора радикальной полимеризации ВП.

Частицы никеля получали путем восстановления гидразин гидратом хлорида и ацетата никеля (II) в мицеллах блокСПЛ в среде вода–этиленгликоль (3:1). Т.к. восстановление проводили при температурах выше 100 °С, в качестве неводного растворителя был выбран этиленгликоль.

В рамках исследования было показано, что использование блокСПЛ обеспечивает получение мелкодисперсных частиц, содержание никеля в которых согласно элементному анализу составляет не менее 80 %. Оценка размеров мицелл блокСПЛ, проведенная методом динамического светорассеяния, показала увеличение среднего диаметра мицелл в растворах солей никеля: 50-60 нм против 30 нм для блокСПЛ, причем размеры мицелл в растворах хлорида выше, чем в растворах ацетата никеля. Таким образом, размеры мицелл в растворах солей никеля косвенно указывают на возможность получения наночастиц никеля предложенным способом.

Полученные частицы никеля демонстрируют выраженные ферромагнитные свойства, что позволяет сделать вывод о их высокой степени чистоты и структурной упорядоченности.